



Einleitung

- FARDOSSI et al. (1996): Einlagerung von Mineralstoffen in das einjährige Holz ist sorten- und jahrgangsabhängig
- RUCKENBAUER und AMANN (1984): Nährstoffentzugszahlen der einzelnen Sorten sind unterschiedlich

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Einleitung

- RUCKENBAUER und AMANN (1984): Die durchschnittliche jährliche Nährstoffaufnahme der Triebe bei einem Ertrag von 3000 kg/ha Schnittholz beträgt:
 - 20 kg Stickstoff
 - 3 kg Phosphor
 - 21 kg Kalium
 - 3 kg Magnesium
 - 17 kg Calcium

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Einleitung

- SCHALLER und LÖHNERTZ (in: Beratungsbroschüre der Fa. Compo) beziffern die jährlichen Nährstoffentzüge durch das Schnittholz mit:
 - 7 kg/ha Stickstoff
 - 2 kg/ha Phosphat
 - 10 kg/ha Kalium
 - 4 kg/ha Magnesium
 - 13 kg/ha Calcium

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

Rebanlagen im Versuch

Standort	Rebsorte	Klon	Pflanzweite	Pflanzjahr
H I	`Blauer Burgunder` (BB)	A 12-2	3,00 x 1,00 m	2002
H I	`Blauburger` (BL)	St 26	3,00 x 1,00 m	2002
H I	`Blaufränkisch` (BF)	148	3,00 x 1,00 m	2002
H II	`Zweigelt` (ZW)	A 2-3	3,00 x 1,00 m	2006
H III	`Grüner Veltliner` (GV)	LA 7/44	3,00 x 1,20 m	1998
FH IV	`Riesling` (RR)	239-12	3,00 x 1,20 m	1996
RH XI	`Roesler` (RL)	KI 22-1	2,00 x 1,00 m	1997

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

- Boden und Nährstoffversorgung:
 - Carbonathältige Braunerde auf vorverwittertem, verbräuntem Flyschmergel, der aufgrund der steilen Hanglagen kolluvial umgelagert wurde
 - Versorgung mit Phosphor, Kalium, Magnesium, Eisen, Zink und Kupfer ist ausreichend bis hoch

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden



Bestimmung des Schnittholzgewichts
mittels mechanischer Zugwaage

Foto: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

Trocknung im
Trockenschrank bei 105°C bis
zur Gewichtskonstanz



Fotos: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

Gewichtsbestimmung mittels elektronischer
Kompaktwaage



Foto: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

Vermahlung des
Schnittholzes



Fotos: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

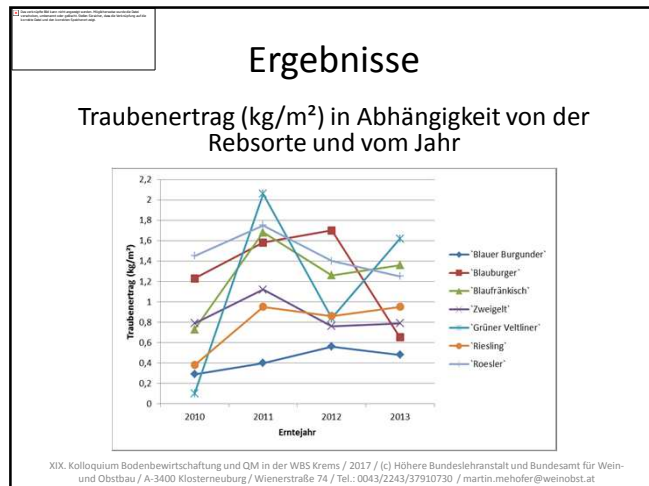
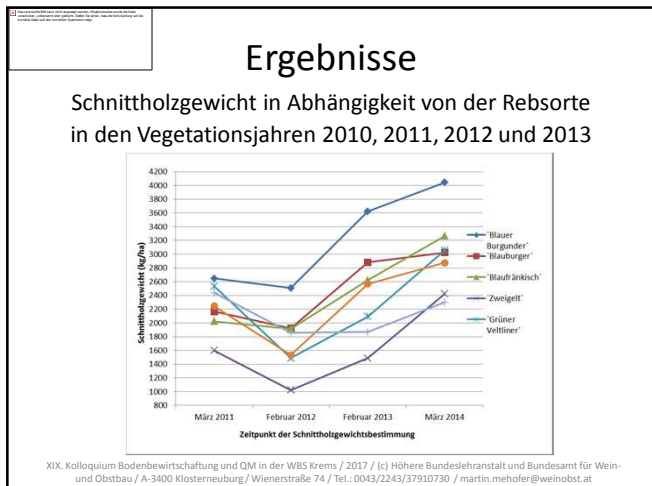
- Aufschluss mit Multiwave – Aufschlussgerät mittels Salpetersäure und Wasserstoffperoxid
- Verdünnung
- Bestimmung von Kalium, Magnesium, Kalzium, Eisen, Kupfer, Zink und Mangan mittels ICP
- Analyse von Phosphat aus dem Aufschluss mit Hilfe der Molybdänblau-Methode am Photometer
- Stickstoffbestimmung mittels Kjeldahl-Methode

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Material und Methoden

- Statistische Auswertung mit Hilfe des Programms SPSS 19
- Analyse auf Unterschiede mittels einfaktorieller ANOVA und anschließender Post Hoc-Analyse (LSD-Test)

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at



Ergebnisse

Trockensubstanzgehalt im Schnittholz hochgerechnet auf ein Hektar in Abhängigkeit von der Rebsorte und vom Jahr

Rebsorte	Trockenmasse (kg/ha)			
	März 2011	Februar 2012	Februar 2013	März 2014
'Blauburger'	1185	1010	1462	1496
'Blauer Burgunder'	1560	1379	1880	2080
'Blaufränkisch'	1083	1020	1319	1649
'Zweigelt'	888	543	780	1165
'Grüner Veltliner'	1498	844	1061	1548
'Riesling'	1325	862	1377	1468
'Roesler'	1429	984	959	1143
Mittelwert aller Sorten	1281	949	1263	1507

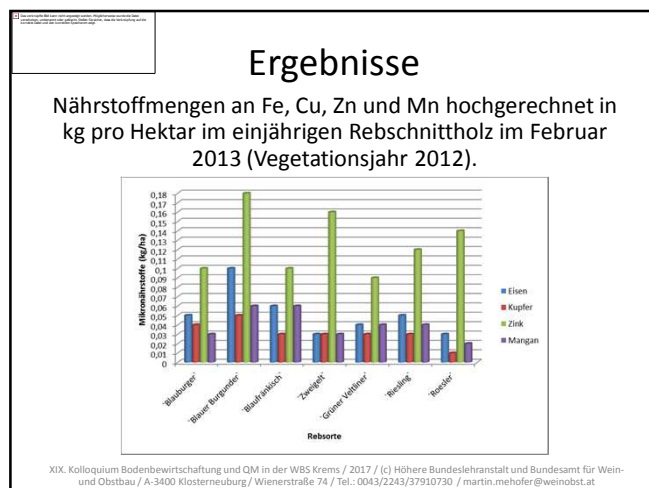
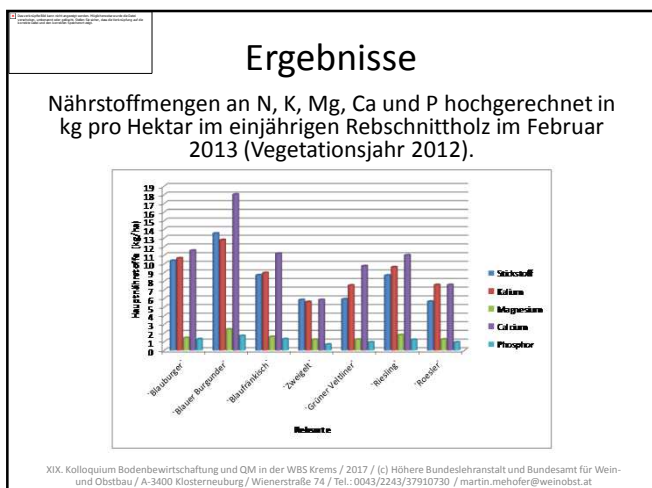
XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Ergebnisse

Prozentanteil der Nährstoffe N, K, Mg, Ca und P an der TM und Gehalt an Fe, Cu, Zn und Mn in ppm im Rebschnittholz in Abhängigkeit von der Rebsorte im Vegetationsjahr 2012

Rebsorte	N	K	Mg	Ca	P	Fe	Cu	Zn	Mn
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
BL	0,71	0,73	0,10	0,79	0,09	35	28	71	22
BB	0,72	0,68	0,13	0,96	0,09	55	28	97	33
BF	0,66	0,68	0,12	0,85	0,10	42	24	78	34
ZW	0,75	0,72	0,16	0,75	0,09	54	33	137	22
GV	0,56	0,71	0,12	0,92	0,09	35	29	85	24
RR	0,63	0,70	0,13	0,80	0,09	36	24	85	24
RL	0,59	0,79	0,13	0,79	0,10	35	10	146	26
Signifikanz	***	n.s.	*	***	n.s.	n.s.	***	*	n.s.

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at



Ergebnisse

- Nährstoffgehalte (kg/ha/Jahr):
 - **Stickstoff:** 4,01 - 15,81 kg/ha (**8,4 kg/ha**);
 - **Kalium:** 3,91 - 15,81 kg/ha (**9,4 kg/ha**);
 - **Magnesium:** 0,84 - 2,91 kg/ha (**1,5 kg/ha**);
 - **Calcium:** 4,67 - 20,38 kg/ha (**10,4 kg/ha**);
 - **Phosphor:** 0,70 - 2,07 kg/ha (**1,3 kg/ha**);
 - **Eisen:** 0,02 - 0,12 kg/ha (**0,05 kg/ha**);
 - **Kupfer:** 0,01 - 0,06 kg/ha (**0,03 kg/ha**);
 - **Zink:** 0,04 - 0,18 kg/ha (**0,10 kg/ha**);
 - **Mangan:** 0,01 - 0,08 kg/ha (**0,04 kg/ha**).

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Fazit

- Das Schnittholzgewicht und die Gehalte an Makro- und Mikronährstoffen im Rebschnittholz sind abhängig:
 - vom Jahrgang (Einfluss der jahrgangsspezifischen generativen Leistung - Ertrag)
 - von der Wuchsstärke der Reben
 - von der Rebsorte und
 - vom Alter der Reben (des Weingartens).

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Fazit

- Die von RUCKENBAUER und AMANN (1984) ermittelten jährlichen hektarbezogenen Hauptnährstoffaufnahmen der Triebe erscheinen sehr hoch.
- Die Angaben von SCHALLER und LÖHNERTZ () entsprechen eher unseren Ergebnissen.
- Beim Gehalt an Mikronährstoffen zeigten sich im Vergleich zu RUCKENBAUER und AMANN (1984) bei Eisen und Zink deutliche Unterschiede, nicht aber bei Kupfer und Mangan.

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Fazit

- Empfehlungen zur Düngung im Weinbau sind als Richtwerte zu sehen und an:
- die Klima- und Standortbedingungen,
 - das Wuchsverhalten der Reben,
 - die Anforderungen der Rebsorten,
 - die Ertrags- und Qualitätserwartungen anzupassen.

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Dank an:

- DI Karel Hanak
- Ing. Bernhard Schmuckenschlager
- Mitarbeiter des Versuchsgutes Agneshof:
 - Norbert Vitovec
 - Memish Braha
 - Franz Christiner
- Ingrid Hofstetter

Foto: HBLA und BA Klosterneuburg

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at

Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

XIX. Kolloquium Bodenbewirtschaftung und QM in der WBS Krems / 2017 / (c) Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau / A-3400 Klosterneuburg / Wienerstraße 74 / Tel.: 0043/2243/37910730 / martin.mehofer@weinobst.at